



(19) RU (11) 2 208 039 (13) C2  
(51) МПК<sup>7</sup> C 10 L 1/18, 1/22

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 2001124625/04, 06.09.2001

(24) Дата начала действия патента: 06.09.2001

(46) Дата публикации: 10.07.2003

(56) Ссылки: RU 2119528 С1, 27.09.1998. RU 2057790 С1, 10.04.1996. JP 56-141390 В, 05.11.1981. US 3694176 A, 26.09.1972.

(98) Адрес для переписки:  
103473, Москва, 3-й Самотечный пер., 2,  
кв.13, С.А. Зиненко

(71) Заявитель:

Общество с ограниченной ответственностью  
"Научно-производственное объединение  
ЮникПром"

(72) Изобретатель: Егоров С.А.,  
Карпова О.И., Шустиков Н.С., Жуков  
Ю.Н., Авилов А.Э., Зиненко С.А.

(73) Патентообладатель:

Общество с ограниченной ответственностью  
"Научно-производственное объединение  
ЮникПром"

**(54) ПРИСАДКА К ДИЗЕЛЬНОМУ ТОПЛИВУ, ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО**

(57)

Изобретение относится к нефтепереработке и нефтехимии, конкретно к составу присадки к дизельному топливу и дизельного топлива, содержащего эту присадку. Присадка содержит 40-90% 2-этилгексинитрата, до 40% сополимера на основе этиленненасыщенных мономеров, до

100% углеводородной фракции, выкипающей в интервале 160-360°C. Дизельное топливо на основе летнего или зимнего дизельного топлива содержит присадку в количестве 0,001-0,5 мас.%. Присадка улучшает как низкотемпературные свойства топлива, так и его пусковые свойства. 2 с. и 2 э.п.ф.-лы, 3 табл.

R  
U  
2  
2  
0  
8  
0  
3  
9  
C  
2

RU  
? 2 0 8 0 3 9 C 2



(19) RU (11) 2 208 039 (13) C2  
(51) Int. Cl. 7 C 10 L 1/18, 1/22

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2001124625/04, 06.09.2001

(24) Effective date for property rights: 06.09.2001

(46) Date of publication: 10.07.2003

(98) Mail address:  
103473, Moskva, 3-j Samotechnyj per., 2,  
kv.13, S.A. Zinenko

(71) Applicant:  
Obshchestvo s ogranicennoj  
otvetstvennostju "Nauchno-proizvodstvennoe  
ob"edinenie JunikProm"

(72) Inventor: Egorov S.A.,  
Karpova O.I., Shustikov N.S., Zhukov  
Ju.N., Avilov A.Eh., Zinenko S.A.

(73) Proprietor:  
Obshchestvo s ogranicennoj  
otvetstvennostju "Nauchno-proizvodstvennoe  
ob"edinenie JunikProm"

(54) DIESEL FUEL ADDITIVES AND DIESEL FUEL

(57) Abstract:

FIELD: petroleum processing and petrochemistry. SUBSTANCE: additive contains 40-90% of 2-ethylhexyl nitrate, up to 40% of copolymer based on ethylenically-unsaturated monomers, and balancing amount of

hydrocarbon fraction 160-360 C. Diesel fuel (summer or winter type) contains 0.001 to 0.5 wt % of above-indicated additive. EFFECT: improved low-temperature and starting properties of fuel. 4 cl, 3 tbl

R  
U  
2  
2  
0  
8  
0  
3  
9  
C  
2

R  
U  
2  
2  
0  
8  
0  
3  
9  
C  
2

R U 2 2 0 8 0 3 9 C 2

Изобретение относится к нефтепереработке и нефтехимии, конкретно к составу присадки к дизельному топливу и дизельного топлива, содержащего эту присадку.

Известно, что дизельные топлива в качестве ускорителей воспламенения содержат в своем составе органические нитраты, например, 2-этилгексилнитрат (патент США 4473378, С 10 L 1/22, 1984 г.).

Недостатком этих присадок является однофункциональность их действия, в результате чего не удается реализовать улучшение пусковых свойств летнего ассортимента дизельных топлив при отрицательных температурах.

Этот недостаток устраняется использованием присадок, содержащих, например, нитрат алифатического спирта С<sub>3</sub>-С<sub>18</sub>, преимущественно циклогексилнитрата, сopolимер фракции алкилметакрилатов С<sub>8</sub>-С<sub>24</sub> с винилацетатом молекулярной массы 1000-10000, сульфонат щелочно-земельного металла (кальция, бария, магния) и оксипропилированный жирный спирт С<sub>6</sub>-С<sub>16</sub> с молекулярной массой 300-2000 (патент РФ 2057790, С 10 L 1/18, 1/22, 1996 г.).

Недостатком дизельных топлив, содержащих эту присадку, являются их недостаточно хорошие низкотемпературные свойства.

Наиболее близкой к заявленному техническому решению является присадка к дизельному топливу, содержащая, мас.%: сopolимер высших эфиров С<sub>8</sub>-С<sub>24</sub> акриловой или метакриловой кислоты с этиленненасыщенными мономерами - до 90, сульфонат щелочно-земельного металла - не более 10, сopolимер этилена с альфа-олефинами молекулярной массы 1000-20000 - до 100. Причем присадка в своем составе может содержать алкилнитрат, где алкил С<sub>3</sub>-С<sub>18</sub> (преимущественно циклоалкилнитрат) в количестве 1-30 мас.%.

Там же описан состав дизельного топлива на основе летнего или зимнего дизельного топлива, содержащий вышеописанную присадку в количестве 0,001-0,5 мас.% (патент РФ 2119528, С 10 L 1/18, 1/22, 1998 г.).

Однако присадка недостаточно эффективна при использовании ее в составе дизельного топлива зимнего, кроме того, содержание в присадке двух сopolимеров увеличивает ее стоимость, а циклогексилнитрат является дефицитным продуктом, в результате чего выпуск присадки ограничен.

Задачей настоящего изобретения является разработка такого состава присадки, которая могла бы с большей эффективностью использоваться как в составах летних, так и в составах зимних дизельных топлив и, кроме того, снижение стоимости присадки и расширение сырьевых ресурсов для ее производства.

Для решения поставленной задачи предлагается присадка к дизельному топливу, содержащая, мас.%:

2-Этилгексилнитрат - 40 - 90

Сopolимер на основе этиленненасыщенных мономеров - До 40

Углеводородная фракция, выкипающая в интервале 160-360°C - До 100

Причем в качестве сopolимера может

быть использован сopolимер высших эфиров С<sub>8</sub>-С<sub>24</sub> акриловой или метакриловой кислоты с этиленненасыщенными мономерами и/или сopolимер этилена с альфа-олефинами молекулярной массы 1000-20000, а в качестве углеводородной фракции - нефтяная фракция прямой перегонки, выкипающая в интервале 160-360°C, или ее смесь с легким газоильем каталитического крекинга, выкипающим в интервале 200-350°C.

Предлагается также дизельное топливо на основе летнего или зимнего дизельного топлива, содержащее вышеописанную присадку в количестве 0,001-0,5 мас.%.

Отличием заявленного технического решения является совместное использование в составе присадки 2-этилгексилнитрата и углеводородной фракции, выкипающей в интервале 160-360°C, в заявлении количестве.

Введение в состав присадки углеводородной фракции за счет синергетического эффекта, возникающего между компонентами присадки, обеспечивает улучшение низкотемпературных свойств дизельного топлива и повышает его самовоспламеняемость (т.е. улучшает пусковые свойства), при этом присадка может содержать не два, а один сopolимер, что позволит снизить ее стоимость. Использование 2-этилгексилнитрата расширит сырьевую базу для производства присадки, так как он является менее дефицитным продуктом по сравнению с циклогексилнитратом, и позволит за счет этого увеличить выпуск как летних, так и зимних дизельных топлив.

Предлагаемую присадку готовят путем смешения компонентов при повышенной температуре и постоянном перемешивании.

Для приготовления образцов предлагаемой присадки были использованы следующие компоненты.

Компонент А - низкомолекулярный сopolимер этилена с пропиленом молекулярной массы 1000-20000.

Компонент В - сopolимер высших эфиров акриловой или метакриловой кислоты с этиленненасыщенными мономерами.

Компонент С - 2-этилгексилнитрат.

Компонент Д - нефтяная фракция, выкипающая в интервале 160-360 °C.

Компонент Е - легкий газоиль каталитического крекинга, выкипающий в интервале 200-350 °C.

В табл.1 приведен состав предлагаемой присадки. В качестве основы образцов дизельного топлива использовали дизельное топливо летнее с температурой помутнения =-6 °C и температурой застывания =-15 °C и дизельное топливо зимнее с температурой помутнения =-27 °C температурой застывания =-37 °C.

В табл. 2 и 3 приведены результаты испытаний образцов дизельного топлива с предлагаемой присадкой.

Результаты испытаний подтверждают, что использование в составе присадки нефтяной фракции улучшает как низкотемпературные свойства топлива, так и его пусковые свойства.

#### Формула изобретения:

1. Присадка к дизельному топливу, включающая алкилнитрат, сopolимер на

? 2 0 8 0 3 9 C 2  
RU

R U 2 2 0 8 0 3 9 C 2

основе этиленненасыщенных мономеров, отличающаяся тем, что в качестве алкилнитрата она содержит 2-этилгексилнитрат и дополнительно содержит углеводородную фракцию, выкипающую в интервале 160-360°C, при следующем соотношении компонентов, мас.%:

2-Этилгексилнитрат - 40-90

Сополимер на основе этиленненасыщенных мономеров - До 40

Углеводородная фракция, выкипающая в интервале 160-360°C - До 100

2. Присадка по п. 1, отличающаяся тем, что в качестве сополимера она содержит сополимер высших эфиров С<sub>8</sub>-С<sub>24</sub> акриловой

или метакриловой кислоты с этиленненасыщенными мономерами и/или сополимер этилена с альфа-олефинами молекулярной массы 1000-20000.

3. Присадка по пп.1 и 2, отличающаяся тем, что в качестве углеводородной фракции она содержит нефтяную фракцию прямой перегонки, выкипающую в интервале 160-360 °C, или ее смесь с легким газобаллонным катализитического крекинга, выкипающим в интервале 200-350°C.

4. Дизельное топливо на основе летнего или зимнего дизельного топлива, включающее присадку, отличающееся тем, что оно содержит присадку по пп.1-3 в количестве 0,001-0,5 мас.%.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

R U 2 2 0 8 0 3 9 C 2

Таблица 1  
Состав образцов предлагаемой присадки.

| № образца | Компоненты, % мас: |    |    |    |   |
|-----------|--------------------|----|----|----|---|
|           | A                  | B  | C  | D  | E |
| Образец 1 | 25                 | 15 | 60 | -  | - |
| Образец 2 | 25                 | 15 | 40 | 16 | 4 |
| Образец 3 | 40                 | -  | 40 | 20 | - |
| Образец 4 | -                  | -  | 80 | 50 | - |

Таблица 2  
Результаты испытаний образцов летнего дизельного топлива, содержащих предлагаемую присадку в количестве 0,05 % мас.

| Показатели:                       | Дизельное топливо без присадки | Дизельное топливо с присадкой: |     |     |     |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----|-----|-----|
|                                   |                                | образец № 1                    | 2   | 3   | 4   |
| Т-ра застывания, °C               | -15                            | -31                            | -35 | -34 | -15 |
| Δ т-ры застывания                 | -                              | -16                            | -20 | -19 | 0   |
| Т-ра предельной фильтруемости, °C | -7                             | -15                            | -19 | -20 | -7  |
| Δ т-ры предельной фильтруемости   | -                              | -8                             | -12 | -13 | 0   |
| Δ цетанового числа                | -                              | 7                              | 11  | 12  | 10  |

RU 2208039 C2

RU ?208039 C2

Таблица 3

Результаты испытаний образцов зимнего дизельного топлива, содержащих предлагаемую присадку в количестве 0,05 % мас.

| Показатели:  | Дизельное<br>топливо без<br>присадки | Дизельное топливо с присадкой:<br>образец № |     |     |     |
|--|--------------------------------------|---|-----|-----|-----|
|  |                                      | 1   | 2   | 3   | 4   |
| Т-ра помутнения, $^{\circ}\text{C}$                  | -27                                  | -30   | -31 | -30 | -27 |
| $\Delta$ т-ры помутнения                             | -                                    | -3  | -4  | -3  | 0   |
| Т-ра застывания, $^{\circ}\text{C}$                  | -37                                  | -54   | -58 | -60 | -37 |
| $\Delta$ т-ры застывания                             | -                                    | -17   | -21 | -23 | 0   |
| Т-ра предельной<br>фильтруемости, $^{\circ}\text{C}$ | -28                                  | -38   | -43 | -45 | -28 |
| $\Delta$ т-ры предельной<br>фильтруемости            | -                                    | -10   | -15 | -17 | 0   |
| $\Delta$ цетанового числа                            | -                                    | 5   | 10  | 12  | 10  |

RU 2208039 C2

RU 2208039 C2